

全新一代煤炭行业可燃物料堆场（煤场）防火预警解决方案

产品名称	全新一代煤炭行业可燃物料堆场（煤场）防火预警解决方案
公司名称	深圳市汀洋科技有限公司
价格	1.00/套
规格参数	品牌:osid 型号:909 产地:中国
公司地址	深圳市南山区西丽官龙路3-2号
联系电话	暂无

产品详情

1.可燃物料堆垛极易发生阴燃

可燃物料堆垛几乎是不可避免地存在温度上升的问题，只是环境条件是否足以促使温度升高到阴燃的程度。可燃物料发热主要是可燃物料堆内的可燃物料自身和微生物进行呼吸而产生热量积聚的结果。由于微生物的呼吸强度比可燃物料要大，因此，微生物的呼吸是可燃物料发热的主要原因。在可燃物料成熟过程中，大量的微生物就源源不断地聚集到叶片上，这些细菌包括黑曲霉、黄霉、交连孢霉、毛霉、梅线菌等20多种。可燃物料成熟后，在每克可燃物料上附生的细菌可达5400~13000个。可燃物料在存放过程中，含水量过高的可燃物料，在空气相对湿度大、温度较高的时候，给细菌造成了生长繁殖条件。在可燃物料含水量达到15%以上，空气相对湿度超过75%以上，温度超过15℃以上的情况下，微生物繁殖极快，细菌只要20~30分钟分裂一次，霉菌也只要3~5天即繁殖一代。几天之内，就可以使可燃物料的菌量从每克几千个急增到几亿以上。由于这些微生物进行呼吸而产生热量积聚，使可燃物料温度不断升高。

因此，可燃物料堆垛极易发生阴燃。而灾害在阴燃阶段得不到控制，可能会在很短的时间发生为真正的火灾，而造成不同程度的损失。

2.可燃物料堆垛发热、自燃的过程

可燃物料从发热到自燃一般都要经过发热、高温、自燃三个阶段。

升温阶段：当烟堆温度升到35~40℃时，由于微生物代谢产生的热能逐渐积蓄，温度将持续上升产生高温。

自燃：微生物在高温下分解可燃物料有机物时，产生低燃点的碳氢化合物，只要有充足的氧气，可燃物料中的有机化合物还将继续分解，碳化产生新的热流继续升温，导致可燃物料自燃。另一种是可燃物料在加工过程中，产生大量烟尘，这种烟尘堆积由于外部因素容易发生自燃。

3.外部原因造成的火灾

除了由于堆垛自发热造成的火灾外，对于地处室外的堆场，存在很大的外部因素火灾的可能，例如由于人为破坏、恶劣天气等造成等因素造成的火灾。很多情况下，外部因素造成的火灾危害性更大，来势更猛，扑救更困难。根据美国的统计，对于仓储类的火灾，其中17%是人为纵火所致，9%是电气和照明系统故障所致。因此，外部因素造成的火灾需要进行严格控制。

4.堆场面积大，火灾易于扩展，扑救困难，损失大

堆垛的火灾呈现典型的固体深位火灾特征，集聚温度高，火灾比较难于控制，另外由于火灾产生的热量辐射、烟灰等很容易导致邻近的堆垛的火灾，对于大面积的堆场来讲，更加容易向四面八方蔓延。由于特殊的固体深位火灾特征，实际上消防人员的救援难度大，而且可燃物料燃烧的烟气对人体是一个重大的威胁，所以扑救困难。如果不能实现火灾的极早期侦测，防患于未然，对于上万吨的可燃物料而言，损失往往是巨大的。

可燃物料堆场在很多行业都有，例如煤炭、煤化工、火力发电厂、烟厂、造纸厂等，对于这类场所的有效防火预警手段是比较匮乏的。英特威视发展的多光谱遥感雷达和红外/可视复合图像感温、感烟、感火焰探测装置等将成为有效的解决方案。

二. 系统框架

从堆垛火灾极早期探测的需求看，虽然针对堆垛采用了分布无线温度探测器，但毕竟这是点型探测器，堆垛里无法放置很多这种点型探测器，而且外部因素引起的温度过热或极早期火源，AE900探测器的探测灵敏度可能达不到。鉴于此，本设计提出采用一种多光谱遥感雷达大范围预警监控系统，通过360度水平和90度垂直逐点扫描和近万倍光学放大，使得温度探测器的距离大大增加。设计的系统架构图如下图7.1所示。

分布无线感温探测子系统、AE900图像型火灾探测报警监控系统、多光谱扫描测温子系统需要连接方式如上图所示。AE8000扫描子系统自动或人工启动方式，通过其中一个红外通道扫描覆盖区域的红外图像扫描地图，之后任何的报警点会标示在事先制订好的这张地图上。当AE8000报警，系统将联动AE900转向发生异常的部位，进行一定周期的定点监视，当警报解除或超出一定周期后未发现异常，AE900将转入自动扫描状态。

本方案重点在于提高系统极早期探测能力。

三. 系统特点与优势

1)专门针对可燃物料堆场而设计，感温、感烟、感火焰三复合探测

可燃物料堆场典型的火灾特征就是温度异常、烟雾，甚至出现火焰，英特威视设计的系统通过采用高

灵敏度的预警监控雷达和红外/可见复合探测技术，同时实现了高灵敏的感温、感烟和感火焰预警探测，这是以往传统的探测方法无法比拟的。

2) 多重技术整合融合，大大提高系统效率

主要考虑采用了新型多光谱扫描雷达技术，红外/可视测温、探烟、探火焰技术，视频分析与监控技术等多重技术，实现这些技术的有机整合融合。由于可以、多参数同时进行侦测，因此系统的效率大大提高。

3) 适用于不同类型的可燃物料堆场，包括圆形煤场、干煤棚、烟叶堆场等

圆形煤场、干煤棚、烟叶堆场等可燃物料堆场的火灾特点、燃烧机理有很多相似性，因此，同样的解决方案可以较好的解决这些可燃物料堆场的火灾预警探测和监控问题。

四. 系统应用

1. 干煤棚及运煤皮带新型火灾探测与智能消防炮灭火系统

干煤棚和运煤系统是火力发电厂、煤化工或煤电一体化项目中不可或缺的部分，起到缓冲、生产保障作用。煤炭储存形式分为堆存和仓存，随着经济发展和社会进步，环保要求越来越高，封闭或半封闭的煤仓的应用逐渐增多。封闭或半封闭煤仓主要优点是环保性能好，彻底防止煤尘、含煤污水的污染和由雾、雨等天气引起的煤质下降，节约堆场，提高土地利用率，运行费用低。目前重要特点的是，干煤棚变得越来越大，堆煤量也越来越大，以大唐国际潮州发电有限责任公司煤场扩建工程而言，干煤棚建筑体量达到约377m X 68m X 27m，而其中堆放着大量的原煤，这样的空间内如果发生火灾而不能及时发现和处理，可能会造成较大的损失。封闭煤仓内由于工艺设计或者操作不当而造成部分区域（如堆煤死角）煤的长时间堆积，极易产生煤自燃现象，造成火灾隐患，因此对煤仓的堆煤死角等区域进行实时的温度监测、确定温度过热点的位置显得非常重要。

鉴于干煤棚的火灾危险性和火灾特征，本系统设计采用AlarmEye分布智能图像火灾探测与温度异常侦测系统。系统主要设备组成为：AE900分布智能图像火灾探测器、iSense600分布网络热灾害探测仪、DRM2000区域视频火灾和温度监测报警系统、CMS6000中央监控管理系统以及信号传输系统、供配电系统等组成。系统设计采用以太网传输方式。中央监控系统再与消防炮控制系统连接。